

**PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI  
PENENTUAN PROPORSI PORTFOLIO DENGAN  
*QUADRATIC PROGRAMMING* METODE WOLFE**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Elvia Yeo  
0500585655**

**disetujui oleh  
Pembimbing**

**Drs.Ngarap Immanuel Manik,M.Kom  
D1103**

**Ir.Abdul Hamang,MS  
D0527**

**SKRIPSI PROGRAM GANDA  
TEKNIK INFORMATIKA – MATEMATIKA  
UNIVERSITAS BINA NUSANTARA  
JAKARTA  
2006**

# UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

---

Program Ganda  
Teknik Informatika – Matematika  
Skripsi Sarjana Program Ganda  
Semester Ganjil 2005/2006

## **PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI PENENTUAN PROPORSI *PORTFOLIO* DENGAN *QUADRATIC PROGRAMMING* METODE WOLFE**

Elvia Yeo  
NIM : 0500585655

### Abstrak

Para pemain saham atau para penanam modal tentunya menginginkan keuntungan yang besar dari investasi yang mereka lakukan serta risiko kerugian yang kecil. Penanaman modal hanya pada satu asset saja mempunyai risiko yang besar karena keuntungan atau kerugian yang akan dialami oleh penanam modal hanya bergantung kepada *asset* itu saja. Oleh karena itu para penanam modal seringkali menanam modal mereka ke beberapa jenis saham (diversifikasi saham).

Masalah yang kemudian muncul adalah bagaimana mereka menentukan besarnya proporsi saham-saham dalam portfolio yang akan mereka tanami modal sehingga memberikan *return* (keuntungan) yang besar dengan risiko yang kecil. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, penulis bermaksud membuat sebuah program aplikasi yang akan mengimplementasikan *Quadratic Programming* yang penyelesaiannya menggunakan metode Wolfe untuk menentukan proporsi portfolio yang akan ditanami modal.

Saham yang digunakan sebagai contoh perhitungan *Quadratic Programming* Metode Wolfe adalah saham Bank Central Asia Tbk (BBCA), Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF), dan Tambang Batubara Bukit Asam Tbk (PTBA). Dengan menggunakan program aplikasi pemilihan portfolio dengan menggunakan *Quadratic Programming* Metode Wolfe didapat hasil sebagai berikut : proporsi investasi pada saham BBCA sebesar 0,622 dari 1 juta rupiah, pada saham INDF sebesar 0,198 dari 1 juta rupiah, dan pada saham PTBA sebesar 0,152 dari 1 juta rupiah. Hasil yang didapat ini mempunyai perbedaan yang tidak signifikan dengan hasil perhitungan secara manual.

Kata Kunci :

Diversifikasi saham, *portfolio*, *Quadratic Programming*, Metode Wolfe.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI PENENTUAN PROPORSI *PORFOLIO* DENGAN *QUADRATIC PROGRAMMING* METODE WOLFE” ini tepat pada waktunya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc., selaku Rektor Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Bina Nusantara.
2. Bapak Wikaria Gazali, S.Si., MT., selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Bina Nusantara.
3. Bapak Drs. Ngarap Immanuel Manik, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Matematika dan Statistika Universitas Bina Nusantara dan selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, petunjuk dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
4. Bapak Rojali, S.Si, selaku Sekretaris Jurusan Matematika dan Statistika Universitas Bina Nusantara.
5. Bapak Ir. Abdul Hamang, MS. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, petunjuk dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
6. Seluruh staf dosen Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan pengetahuan kepada penulis.
7. Seluruh keluarga penulis yang telah memberikan dukungan penuh serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh teman-teman penulis atas saran-saran dan bantuan yang telah diberikan.
9. Dan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini, namun tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan mengingat kemampuan dan keterbatasan penulis. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak untuk membantu menyempurnakan skripsi ini.

Jakarta, Januari 2006  
Penulis

Elvia Yeo  
0500585655

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul Luar</b>	
<b>Halaman Judul Dalam</b>	
<b>Halaman Persetujuan <i>Hardcover</i>.....</b>	<b>i</b>
<b>Abstrak.....</b>	<b>ii</b>
<b>Prakata.....</b>	<b>iii</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>iv</b>
<b>Daftar Tabel .....</b>	<b>viii</b>
<b>Daftar Gambar .....</b>	<b>ix</b>
<b>Daftar Lampiran .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Perancangan .....	3
1.4 Spesifikasi dan Komponen Perancangan .....	3
1.5 Tujuan Perancangan.....	4
1.6 Manfaat Perancangan.....	4
1.7 Definisi Operasional .....	5
<b>BAB II    LANDASAN TEORI</b>	
2.1    Saham.....	6
2.1.1    Pengertian saham .....	6

2.1.2	Jenis-jenis saham .....	6
2.1.3	Keuntungan saham.....	7
2.1.4	Faktor-faktor dalam memilih saham .....	9
2.1.5	Perbedaan saham dan obligasi .....	10
2.1.6	Bertransaksi saham .....	11
2.2	<i>Portfolio</i> .....	11
2.3	<i>Expected Rate of Return</i> .....	12
2.4	<i>Portfolio returns</i> .....	13
2.5	Risiko ( <i>risk</i> ) .....	13
2.6	Kovarians .....	15
2.7	Bentuk Kuadratik .....	16
2.8	<i>Quadratic Programming</i> .....	18
2.9	Karush-Kuhn-tucker .....	21
2.10	Metode Wolfe .....	23
2.11	Fungsi Objektif .....	25
2.12	Metode Lain .....	26
2.13	Perangkat Lunak .....	27
2.13.1	Dasar Perancangan Perangkat Lunak.....	27
2.13.2	Fase Pengembangan Perangkat Lunak.....	28
2.13.3	Proses Perancangan.....	29
2.14	Sistem Basis Data .....	29
2.15	Penelitian yang relevan.....	30

### **BAB III PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI**

3.1	Perancangan program.....	32
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	52
3.3	Perancangan Piranti Lunak Aplikasi.....	52
3.3.1	Perancangan Layar.....	52
3.3.1.1	Layar <i>Menu</i> .....	52
3.3.1.2	Layar <i>Stock Information</i> .....	53
3.3.1.3	Layar <i>Stock Market Historical Data</i> .....	54
3.3.1.4	Layar <i>Statistical Calculation</i> .....	56
3.3.1.5	Layar <i>Final Calculation</i> .....	58
3.3.2	Perancangan Basis Data.....	58
3.3.3	Perancangan Modul .....	59

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI**

4.1	Implementasi Program.....	96
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras.....	96
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	96
4.1.3	Cara Pengoperasian Program Aplikasi .....	97
4.1.3.1	Layar <i>Menu</i> .....	97
4.1.3.2	Layar <i>Stock Information</i> .....	98
4.1.3.3	Layar <i>Stock Market Historical Data</i> .....	99
4.1.3.4	Layar <i>Statistical Calculation</i> .....	100
4.1.3.5	Layar <i>Final Calculation</i> .....	102
4.2	Analisis .....	103

## **BAB V    KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1    Kesimpulan ..... 106

5.2    Saran    ..... 106

**Daftar Pustaka    ..... 108**

**Riwayat Hidup    ..... 110**

**Lampiran**

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel <i>Return</i> dari saham BBCA, INDF, PTBA Periode Agustus 2004 – Juli 2005 .....	39
Tabel 3.2	Perhitungan nilai varians saham BBCA, INDF, PTBA .....	40
Tabel 3.3	Perhitungan nilai kovarians saham BBCA, INDF, PTBA .....	41
Tabel 3.4	<i>Initial table</i> Metode Wolfe.....	45
Tabel 3.5	Hasil iterasi Metode Wolfe .....	51



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	<i>Flow chart</i> pemilihan saham dengan <i>Quadratic Programming</i> algoritma wolfe .....	35
Gambar 3.2	Rancangan Layar <i>Menu</i> .....	53
Gambar 3.3	Rancangan Layar <i>Stock Information</i> .....	53
Gambar 3.4	Rancangan Layar <i>Stock Market Historical Data</i> .....	55
Gambar 3.5	Rancangan Layar <i>Statistical Calculation</i> .....	56
Gambar 3.6	Rancangan Layar <i>Final Calculation</i> .....	58
Gambar 4.1	Layar <i>Menu</i> .....	98
Gambar 4.2	Layar <i>Stock Information</i> .....	99
Gambar 4.3	Layar <i>Stock Market Historical Data</i> .....	100
Gambar 4.4	Layar <i>Statistical Calculation</i> .....	102
Gambar 4.5	Layar <i>Final Calculation</i> .....	103

## DAFTAR LAMPIRAN

Spesifikasi <i>Database</i> .....	L1
<i>Listing</i> Program.....	L2
Data Harga Saham .....	L36